

PAT-NO: JP409267487A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09267487 A

TITLE: INK TANK FOR RECORDING HEAD, RECORDING HEAD  
CARTRIDGE,  
AND RECORDER USING THE RECORDING HEAD

PUBN-DATE: October 14, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IZUMIDA, MASA AKI

IKETANI, MASARU

TANETANI, YOICHI

TAKEDA, MASAMI

NAGANUMA, KEIZO

YAMAKUBO, TAKESHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP08081508

APPL-DATE: April 3, 1996

INT-CL (IPC): B41J002/175, B41J002/21 , B41J002/05

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent ink from oozing along a weld in forming an ink tank by providing a recessed part around a tank opening part for feeding ink in the ink tank to a recording head in the ink tank for the recording head.

SOLUTION: An ink jet cartridge for an ink jet recorder is composed of an ink jet head 111, and an ink tank unit 112. The ink tank unit 112 has an absorbing component 113, an ink tank cover 114, and an atmosphere communicating opening

part 115, and an opening part is provided. Since the opening part 101 is an ink feed opening, ink always exists there. Since a weld 103 in forming the ink tank extends therefrom, ink may ooze along the weld 103 by capillary force. By providing a recessed part 102 around the opening part 101 herein, the recessed part 102 being a buffer chamber of ink, and the capillary force acting on at two positions on the bottom of the recessed part 102 prevent the ink from diffusion of oozing.

COPYRIGHT: (C) 1997, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-267487

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J	2/175		B 4 1 J 3/04	1 0 2 Z
	2/21			1 0 1 A
	2/05			1 0 3 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-81508

(22) 出願日 平成8年(1996)4月3日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 泉田 昌明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 池谷 優

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 種谷 陽一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 若林 忠

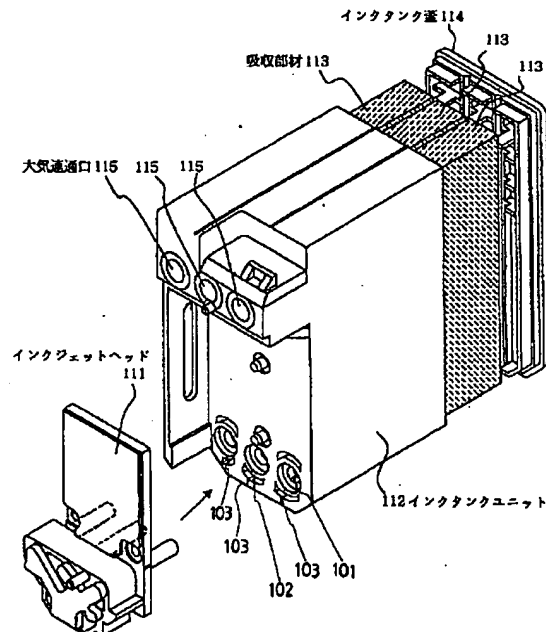
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録ヘッド用インクタンク、記録ヘッドカートリッジ及びその記録ヘッドを用いた記録装置

## (57) 【要約】

【課題】 インクジェットカートリッジ用インクタンクの成形時のウエルドに沿ったインク滲みを防止することのできる記録ヘッド用インクタンク、記録ヘッドカートリッジ及びその記録ヘッドを用いた記録装置の提供。

【解決手段】 インクジェット記録装置の記録ヘッド用インクタンクが、成形樹脂からなるインクタンクからインクを記録ヘッドに供給するためのタンク開口部周辺に凹部を設けたことを特徴とするインクジェット記録装置用インクタンク、該インクタンク具備するインクジェット記録ヘッド、該記録ヘッドを搭載するインクジェット記録装置。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェット記録装置の記録ヘッド用インクタンクにおいて、該インクタンクが成形樹脂からなるインクタンクからインクを記録ヘッドに供給するためのタンク開口部周辺に凹部を設けてなることを特徴とする、インクジェット記録装置用インクタンク。

【請求項2】 前記凹部をタンク開口部の全周囲に互って設けてなることを特徴とする、請求項1記載のインクタンク。

【請求項3】 前記凹部がタンク開口部の一部をなすことを特徴とする、請求項1記載のインクタンク。

【請求項4】 前記インクタンクに注入されるインクの色が、インクタンクの色と異なる構成をなすことを特徴とする、請求項1記載のインクタンク。

【請求項5】 インクジェット記録装置用の記録ヘッドにおいて、該記録ヘッドに具備されるインクタンクが請求項1ないし4の何れかに記載のものであることを特徴とする、インクジェット記録ヘッド。

【請求項6】 記録ヘッドを具備するインクジェット記録装置において、該記録ヘッドが請求項5記載のインクジェット記録ヘッドであることを特徴とする、インクジェット記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット方式により記録を行うインクジェット記録装置用のインクタンク、該インクタンクを用いるインクジェット記録ヘッド、及び該記録ヘッド具備するインクジェット記録装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来よりインクジェット方式にしたがうプリントは、そのプリント時に発生する騒音を無視できる程度に小さくできると共に、高速プリントも可能であり、しかも特別な処理を必要とせず、いわゆる普通紙に定着してプリントできる等の長所があることから注目を集めてきた。

【0003】その中で例えば、特開昭54-51837号公報、及びドイツ特許公開(DOLS)第2843064号公報に記載されているインクジェットプリント方法は、熱エネルギーを液体に作用させて、インク吐出のための原動力を得るという点において、他のインクジェット方式にしたがうプリント方法とは異なる特徴を有している。

【0004】すなわち、上記の公開公報に開示されているプリント方法によれば、熱エネルギーの作用を受けた液体が急峻な体積の増大を伴う状態変化を起こし、その状態変化によって生じる作用力によって、プリンタの記録ヘッド部先端のオリフィスから液体が吐出されて、飛翔液滴が形成され、その液滴が記録用紙等の記録媒体に付着して記録が行われる。

【0005】殊に、DOLS第2843064号公報に開示されているインクジェットプリント方法によれば、いわゆるドロップーオンーデマンドのプリント方法に極めて有効に適用されるばかりでなく、記録ヘッドを容易にラインプリンタ型の高密度にマルチオリフィス化されたヘッドに具現化できるので、高解像度、高品質の画像を高速で得られるという特徴を有している。

【0006】以上のプリント方法に適用されるプリンタ装置の記録ヘッドは、液滴を吐出するために設けられたオリフィスと、このオリフィスに連通し、液滴を吐出するための熱エネルギーが液体に作用する部分である熱作用部を構成の一部とする液流とを有するインク吐出部と、熱エネルギーを発生する手段としての電気熱変換体(発熱材)とを具備している記録ヘッド基体を含むものである。

【0007】図2は、従来のインクジェットカートリッジを示す外観斜視図である。このインクジェットカートリッジは、吐出部202aを有するヘッド部202とヘッド部にインクを供給するインクタンク203とからなる。更に、図3に示すように複数のインクタンクと複数のヘッドが一体となったカラータイプのインクジェットヘッドカートリッジも実用化された。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、特に図3に示すようなカラーインクジェットヘッドカートリッジにおける課題を解決しようとしている。このインクタンク112は樹脂の成形品であり、樹脂としては、ノリル等がよく用いられる。このようなインクタンクに101のような貫通穴が設けられると、103のようにウエルドと呼ばれる表面にマイクロクラックのように浅い傷が筋状に発生することがある。これはタンクの機能上には問題はないものである。ここでは、101はインクタンクからインクジェットヘッドにインクを供給するための開口部である。

【0009】ところが、このウエルドにインクジェットヘッド用インクが付着するとインクがウエルドに沿って毛管力により走る。特に、インクジェットヘッドカートリッジのタンクは、インクを供給するための開口部がインクと接しており、そこから伸びているウエルドに沿って、インクが走り、ものによっては、図4に示す401のようにインクタンクにクラックが入ったようにみえる。単色のインクタンクの場合、インクの色とタンクの色が同じであれば目立たないが、図1及び3に示すような複数色のインクタンクの場合、必ず何色かは異なった色となり、目立つところがある。

【0010】従来はインクタンクの色に黒を使ってきたため、問題視されなかったが、最近のカラー化が進む中で、黒用ヘッドと差別化し、カラー用ヘッドとしてのイメージを出すために、カラーヘッドのインクタンクの色は黒以外がよく用いられている。

【0011】また、ウエルドをなくすために成形後、キシレン等で修正を加える方法もあるが、加工の追加となるためコストアップになる。ウエルドの発生レベルで選別するという方法もあるが、歩留まりが悪くなるので同様にコストアップを招くことになる。

【0012】本発明は、上記従来例に鑑みてなされたのであって、その目的とするところはカラーインクジェットカートリッジに関し、インクタンクの成形時のウエルドに沿ったインク染みを防止することのできる記録ヘッド用インクタンク、記録ヘッドカートリッジ及びその記録ヘッドを用いた記録装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的は以下に示す本発明によって達成される。すなわち本発明は、インクジェット記録装置の記録ヘッド用インクタンクが、成形樹脂からなるインクタンクからインクを記録ヘッドに供給するためのタンク開口部周辺に凹部を設けてなることを特徴とする、インクジェット記録装置用インクタンクを開示するものである。

【0014】そして、前記凹部をタンク開口部の全周囲に亘って設けてなることをも特徴とし、また前記凹部がタンク開口部の一部をなすことを特徴とし、更には前記インクタンクに注入されるインクの色が、インクタンクの色と異なる構成をなすことを特徴とするものである。

【0015】また本発明は、インクジェット記録装置用の記録ヘッドにおいて、該記録ヘッドに具備されるインクタンクが前記本発明のインクタンクであることを特徴とするインクジェット記録ヘッド、並びに記録ヘッドを具備するインクジェット記録装置において、該記録ヘッドが前記本発明のインクジェット記録ヘッドであることを特徴とするインクジェット記録装置を開示するものである。

【0016】上記目的を達成するため本発明のインクタンクは、図1に示す101のようにインクと接している貫通穴の周囲に102のように凹みを設け、ウエルド103に沿ってインクが滲んでも、凹み部でインクを止めてしまうよう構成されたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明は、特に、インクジェット記録方式のなかでも熱エネルギーを利用して液滴を飛翔させて記録を行うインクジェット記録ヘッド及びインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。これらの記録ヘッド及び記録装置の体系的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いるものが好ましい。

【0018】この原理を用いた方式は、オンデマンド型及びコンティニユアス型のいずれにも適用可能であるが、特にオンデマンド型の場合に有効である。オンデマンド型方式は次の通りである。液体（インク）が保持さ

れているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応した、核沸騰を超える急速な温度上昇を与える一つ以上の駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生させ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて駆動信号に1対1で対応した気泡を液体（インク）内に形成する。この気泡の成長・収縮によってインク吐出口からインクを吐出させて、1つ以上の液滴を形成・飛翔させる。

【0019】このときの駆動信号をパルス形状とすると、信号の印加に対して気泡の成長・収縮が瞬時・適切に行われ、応答性に優れたインクの吐出が達成できる。この駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。また、米国特許第4313124号明細書に記載の熱作用面の温度上昇率に関する発明の設定条件を採用すると、更に優れた記録を行うことができる。

【0020】本発明のインクジェット記録ヘッドの構成としては、上記の各明細書に記載されているような吐出口・液路・電気熱変換体を組み合わせた構成（直線状液流路構成又は直角液流路構成）の他に、米国特許第4558333号明細書及び同第4459600号明細書に開示された、熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成をとってもよい。

【0021】上記構成に加えて、複数の電気熱変換体に対して共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成（特開昭59-123670号公報に開示）や、熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成（特開昭59-138461号公報に開示）に基づいた構成としても本発明は有効である。

【0022】更に、記録装置が記録可能な最大記録幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドを用いてもよい。このフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上記の明細書に開示されているような記録ヘッドを、複数組み合わせた構成や、一体型の構成のいずれであってもよい。

【0023】その他の記録ヘッドのタイプとして、記録装置本体との電気的接続や記録装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、又は記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いてもよい。

【0024】本発明のインクジェット記録装置の構成ユニットとして、記録ヘッドに対する回復手段や予備的な補助手段等を付加することは、本発明の効果を一層安定化するため好ましい。これらの手段を具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧・吸引手段、予備加熱手段、予備吐出手段等がある。更に本発明の記録装置の記録モードとして、黒色等の主流色のみの記録モード以外に、異なる色

の複色カラーや、混色によるフルカラーのモードを備えてもよい。

【0025】以上に説明した本発明の記録ヘッド及び記録装置においては、インクを液体として説明しているが、室温又はそれ以下で固化するインクであっても室温以上で軟化又は液化するインクであれば本発明に用いることができる。インクジェット方式では一般に、インク自体を30〜70℃に調整してインクの粘性を安定吐出範囲に温度制御するため、記録信号付与時に上記温度範囲でインクが液状であればよい。このようなインクは、

記録信号に応じた熱エネルギーの付与によって液化し、液状インクとして吐出され、記録媒体に到達時点で即座に固化し始めるもの等が用いられる。インクの液化によっては過剰な熱エネルギーによる昇温を防止できたり、インクが常温付近で固体であること又は吐出後に固化することによってインクの蒸発を防止することができる。

【0026】上記のインクは、多孔質シート等の凹部又は貫通孔に液状又は固形物として保持され、これを電気熱変換体に対向する位置に設けてもよい（特開昭54-56847号、同60-71260号各公報に記載）。本発明においては、上述の各インクに対して膜沸騰方式が最も有効である。

【0027】本発明のインクジェット記録装置は、ワードプロセッサやコンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体又は別体に設けられるものの他、リーダー等と組み合わせた複写装置や、送受信機能を有するファクシミリ装置の形態をとるものであってもよい。

【0028】

【実施例】以下、図面に基づき実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれにより何ら限定されるものではない。

【0029】【実施例1】第1の実施例を図1に示す。111はインクジェットヘッド、112はインクタンクユニット、113はインクを保持する吸収部材、114はタンク蓋、115は大気連通口である。101は、インクタンクからヘッドにインクを供給するための開口部、102は、本発明のタンク外周部に掘られた凹み、103は、101から発生したウエルドである。

【0030】101は、インク供給口なので必ずインクがあり、そこから、ウエルドが伸びているので、毛管力によって、ウエルドを伝わってインクが滲んでいく。ところが、本発明の凹みを開口部周囲に設けることにより、凹みがインクのバッファ室になることと、ウエルドの伸びる方向と直行する方向に凹みの底辺2箇所まで毛管力が働くために、凹み部以上インクの滲みが進行しない。

【0031】また、ウエルドの発生位置は、インクタンクの形状、型設計ではば、決まるため、凹み開口部の全周が望ましいが、本実施例のように、特定の位置でも機能を果たす。

【0032】【実施例2】また第2の実施例を図5に示す。凹みを三角状に段々を設ける。これにより実施例1と同様の効果が得られ、三角山が多ければ多いほど、インク滲みを止める効果大きい。

【0033】次に、上記のカラーインクジェットカートリッジを備えた記録装置であるインクジェットプリン（IJRA）について、図6を参照して説明する。

【0034】図6は、本発明の記録ヘッドカートリッジの一実施形態であるカラーインクジェットカートリッジを備えたインクジェットプリンタ（IJRA）の一例を示す外観斜視図である。

【0035】図6において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5009〜5011を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCは、ピン（不図示）を有し、ガイドレール5003に支持されて矢印a、b方向に往復移動する。このキャリッジHCには、記録ヘッドIJHとインクタンクITとを内蔵した一体型インクジェットカートリッジIJC（図1参照）が搭載されている。

【0036】5002は押え板であり、上記キャリッジHCの移動方向に沿って記録用紙Pをプラテン5000に対して押圧する。5007及び5008はフォトカブラで、キャリッジHCのレバー5006の所定域での存在を確認して駆動モータ5013の正逆回転の切り換え等を行うためのホームポジション検知器である。5016は、記録ヘッドIJHの全面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材である。5015はキャップ部材5022内を吸引する吸引器で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドIJHに対して吸引を行う。これらの部材によりヘッド回復装置が構成されており、次のような吸引回復動作によりヘッドの回復が行われる。ヘッド回復装置のキャップ部材5022によるインクジェットカートリッジIJCへのキャッピングに関連させて、吸引器5015によるインク吸引を行うと共に、インクジェットカートリッジIJCへのインク供給経路に設けた適宜の加圧手段によるインク圧送を行い、インクを吐出口より強制的に排出させることによりノズル内の増粘インクを除去する。なお、記録終了時等には、キャッピングを施すことによりインクジェットカートリッジIJCの保護も行う。

【0037】5021は吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジHCと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達機構で移動制御される。

【0038】5017はクリーニングブレード、5019はこのクリーニングブレード5017を前後方向に移動可能に支持する部材であり、これらの本体支持板5018に支持されている。クリーニングを行う場合は、キャリッジHCに搭載されたインクジェットカートリッジ

7

IJCの移動経路中にクリーニングブレード5017を突出させ、キャリッジHCの移動に伴ってカートリッジの吐出面における結露、濡れ、或いは塵埃等を拭き取る。なお、クリーニングブレード5017は、図示した形態に限られるものではなく、周知のクリーニングブレードが本例に適用できることはいうまでもない。

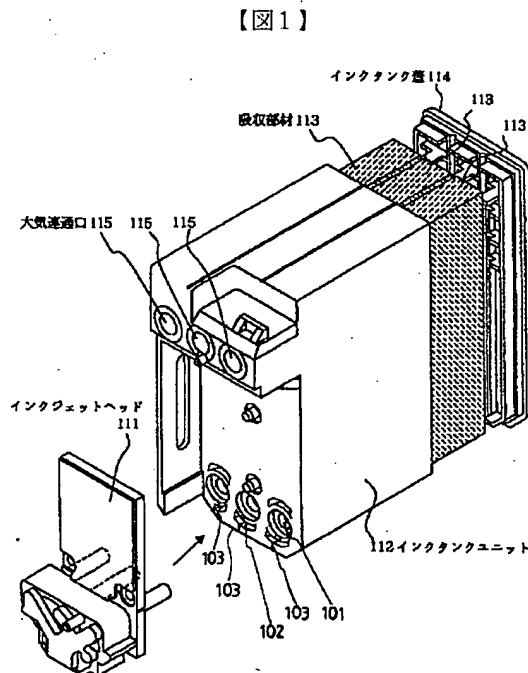
【0039】上述のキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジHCがホームポジション側の所定領域にきたときに、それぞれの対応位置で所望の処理が行えるように構成されており、周知のタイミングで所望の動作を行えるようになっている。

【0040】

【発明の効果】上記のように本発明によれば、成形品の貫通穴の周囲に溝を設けることによりウエルドに沿ったインクの滲みを止めることができ、歩留まりよく、加工費も安いカラーインクジェットヘッドカートリッジが提供することができる。更に、タンクに黒以外の色が用いられるようになり黒用ヘッドとの差別化ができカラーインクジェットカートリッジとしてのイメージを高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェットカートリッジ用インクタンクの一例を示す模式図。



8

【図2】従来のインクジェットカートリッジを示す外觀斜視図。

【図3】従来のインクジェットカートリッジ用インクタンクを示す模式図。

【図4】従来ヘッドの課題を示す概略説明図。

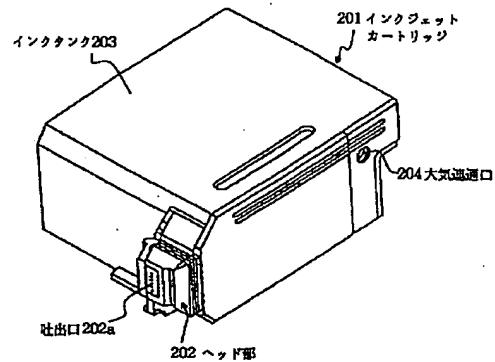
【図5】本発明インクタンクの他の一例を示す模式図。

【図6】本発明のインクジェットカートリッジが搭載されるプリンターを示す概略斜視図。

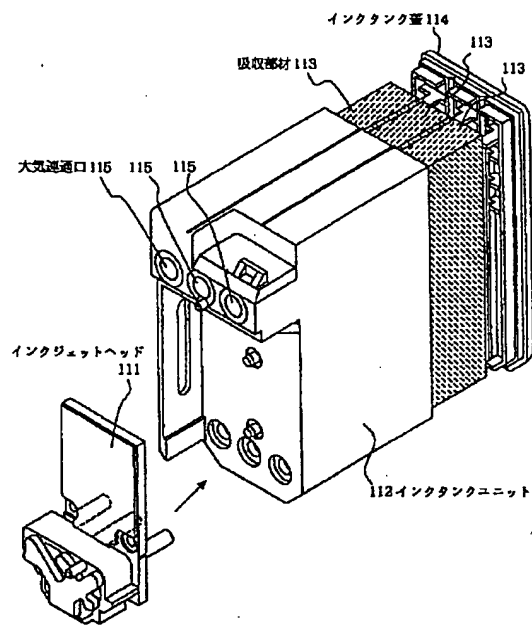
【符号の説明】

- |          |               |
|----------|---------------|
| 101      | 貫通穴（開口部）      |
| 102      | 凹み            |
| 103      | ウエルド          |
| 111      | インクジェットヘッド    |
| 112      | インクタンクユニット    |
| 113      | 吸収部材          |
| 114      | タンク蓋          |
| 115, 204 | 大気連通口         |
| 201      | インクジェットカートリッジ |
| 202      | ヘッド部          |
| 202a     | 吐出部           |
| 203      | インクタンク        |
| 401      | クラック          |

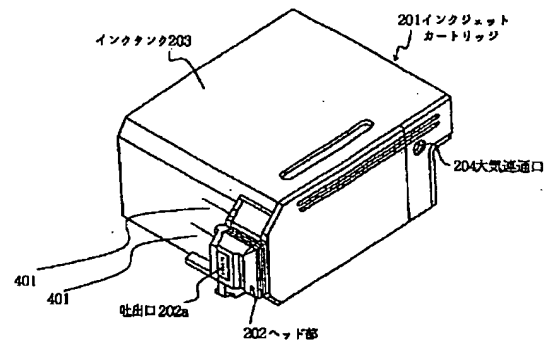
【図2】



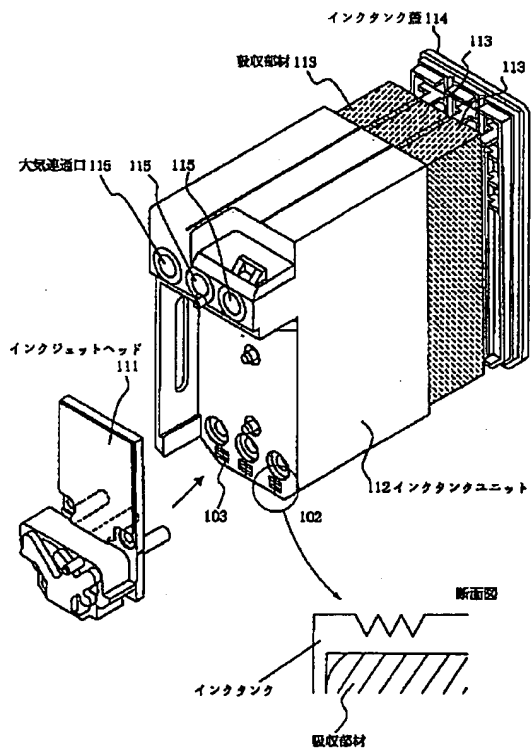
【図3】



【図4】

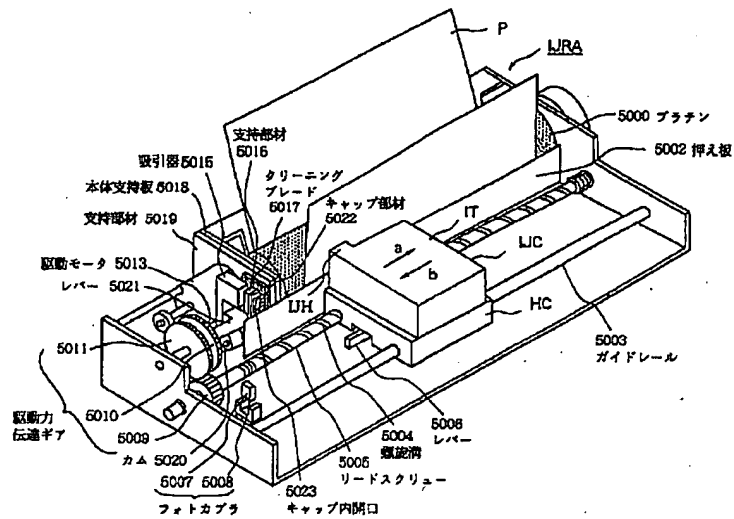


【図5】





【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 武田 正巳  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 長沼 敬三  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 山久保 毅  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内